

☐ Generate Collection

L40: Entry 45 of 75

File: DWPI

Jun 18, 1990

DERWENT-ACC-NO: 1990-228677
DERWENT-WEEK: 199030
COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Compsn. for generating ethylene gas - comprising powder, metal oxidisable in air, ethanol and metal-halide, used to ripen fruits and/or vegetables during transportation

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

FERRIC KK

FERRN

PRIORITY-DATA: 1988JP-0311687 (December 8, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 02157232 A	June 18, 1990		000	
JP 94039413 B2	May 25, 1994		000	C07C011/04

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 02157232A	December 8, 1988	1988JP-0311687	
JP 94039413B2	December 8, 1988	1988JP-0311687	
JP 94039413B2		JP 2157232	Based on

INT-CL (IPC): A23B 7/14; A23B 7/144; C07C 1/24; C07C 11/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02157232A

BASIC-ABSTRACT:

Simple compsn. (I) to generate ethylene (II) comprises powdery metal(s) being oxidisable in air, ethanol (IV) and metal halide(s) (V).

Pref. ratio of (III) (esp. 50-400 mesh iron powder)/(IV)/ (V) (pref. metal chloride(s), opt. iron chloride) is 100/15-200/ 2-50(w/w) and water, oxidising catalyst (e.g. manganese dioxide, potassium perchlorate), carrier (to support (IV) (e.g. active carbon, wettable polymers etc.) may be added to (I). (I) is packed into (II)-permeable bag, the bag is set to package to transport fruits and/or vegetables by adhesive tape.

USE/ADVANTAGE - (II) is a plant hormone used to ripen fruits (e.g. banana, melon, apple, pineapple etc.) and/or vegetables. (I) is packed into (II)-permeable bag and the bag is added to package to transport fruits and/or vegetables to ripen them in transportation. (I) is prepd. from available materials readily.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: COMPOSITION GENERATE ETHYLENE GAS COMPRISE POWDER METAL OXIDATION AIR
ETHANOL METAL HALIDE RIPENING FRUIT VEGETABLE TRANSPORT

DERWENT-CLASS: D13 E17

CPI-CODES: D03-A04; E10-E04L2; E10-J02C3; E35-U04; N01-A01; N03-E;

CHEMICAL-CODES:

⑫ 公開特許公報(A) 平2-157232

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月18日

C 07 C 11/04
A 23 B 7/1447537-4H
8515-4B
8515-4B

A 23 B 7/144

※

審査請求 未請求 請求項の数 7 (全9頁)

⑮ 発明の名称 簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並び
にこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法

⑯ 特 願 昭63-311687

⑰ 出 願 昭63(1988)12月8日

⑱ 発 明 者 宮 下 永 二 東京都中央区築地2丁目7番12号 フェリツク株式会社内
⑱ 発 明 者 戸 村 渉 東京都中央区築地2丁目7番12号 フェリツク株式会社内
⑱ 発 明 者 山 中 洋 一 大阪府大阪市北区同心2丁目10番5号 白石カルシウム株
式会社内

⑲ 出 願 人 フェリツク株式会社 東京都中央区築地2丁目7番12号

⑲ 出 願 人 白石カルシウム株式会 大阪府大阪市北区同心2丁目10番5号
社⑳ 代 理 人 弁理士 澤 喜代治
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 空気の下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とする簡易エチレン発生組成物。
- (2) 空気の下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール、金属のハロゲン化物及び水を必須成分とする簡易エチレン発生組成物。
- (3) 請求項1または2の簡易エチレン発生組成物を通気性袋体に入封してなる簡易エチレン発生体。
- (4) 通気性袋体が通気性表シートと非通気性裏シートで形成されている請求項3記載の簡易エチレン発生体。
- (5) 通気性袋体が通気性表シートと通気性裏シートで形成されている請求項3記載の簡易エチレン発生体。

(6) 請求項3ないし5のいずれかの簡易エチレン発生体において、その裏面には感圧性粘着剤層を形成してなる簡易エチレン発生体。

(7) 請求項3ないし6のいずれかの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法。

3. 発明の詳細な説明

(a) 産業上の利用分野

本発明は植物ホルモンの一種であるエチレングスを所要時間、所要量連続的に且つ簡易に発生させる簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法に関するものである。

(b) 従来技術

エチレングスは追熟を促進する植物ホルモンの一種であり、キウイフルーツ、洋梨、トマト、柿、バナナ、マンゴー、アボガド、メロン、リンゴ、パイナップル、ナシなどの多くの果実の追熟や早生温州ミカンやレモンの果皮の質化などに利用されている。

しかも、エチレングスは百ppm以下、特に一か

ら数十ppmという非常に低濃度で活性を示し、青果物の追熟を促進することが知られている。

この現象を利用して、早期に収穫した果実を貯蔵中にエチレンで追熟させることが実用化されているが、従来の追熟方法としては以下のものが提案されている。

即ち、① ポンペに充填したエチレングスをバナナ等の果実の貯蔵室内に導入するものである。

例えば、バナナその他の青果物の輸入品は箱詰めになれ、通常、梱包工場からトラックや列車で船に運ばれ、船積みされてコンテナ船で海外に運ばれる。この青果物は船降ろしされると、熟成工場に運ばれ、熟成工場内でパレットに詰め替え、これを規則正しく積み上げた後、エチレングスを吹き込んで熟成される(特開昭63-79527号公報)。

又、パイナップルやメロン等の青果物は産地からトラックや列車で熟成工場に運ばれ、パレットに詰め、これを規則正しく積み上げた後、エチレングスを吹き込んで熟成される。

なり、このいずれの場合も商品価値がないのであり、このため高精度且つ大規模な密封性の高い追熟装置が必要で極めてコスト高になる。

また、この方法では産地から収穫後トラックや列車で追熟工場に運び、そこで青果物を追熟するため手間がかかるだけでなく、膨大な設備やこれに付帯する施設が必要である等の課題がある。

更に、追熟工場で作業者がエチレングスを吸収したり、或いはエチレングスの取り扱いを誤った場合、爆発や火災の恐れがあるなど、危険性が極めて高いのであり、加えてパレットに詰めた青果物を高く積み上げる必要があり作業性が悪いなどの課題がある。

加えて、エチレングスポンペは運搬および取扱いが困難であり、その扱いが極めて煩わしいだけでなく、コスト高になるのである。

又、上記②の方法では、そのまま青果物に使える利点はあるが、エチレングスを吸着性の極めて高い吸着剤に吸着させているため吸着エチレングスの放出スピードが遅く、追熟に時間がかかるだ

② SiO_2 、 Al_2O_3 、及び H_2O を主成分とし、これをアルカリ金属またはアルカリ土類金属の酸化物を含有する天然凝灰石を加熱して脱水処理するか又はアンモニウムイオンを含む溶液又は塩酸の水溶液などに浸漬することによって前処理したのち加熱脱水処理して得た吸着剤にエチレングスを吸着させ、これを用いるものである(特開昭53-38540号公報)。

上記①或いは②の方法で追熟した青果物が食べられるかどうかの判断は色や硬さ、又は試食することによって判るのが現状であるが、最近では、農業試験場等の研究機関での実験データに基づき、一定のエチレングス濃度、一定温度の中に一定時間青果物を貯蔵することにより食べ頃が判定できるようになっている。

(c) 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記①の方法では、エチレングスの濃度管理が極めて困難であり、このためエチレングスの濃度が高くなりすぎて熟れ過ぎたり、或いはその濃度が低くなり過ぎて追熟が不完全と

けではなく、徐々にエチレングス濃度が低下し、このため青果物の追熟管理が極めて困難である等の欠点がある。また、この場合、特に低温ではエチレングスの発生速度が極めて遅く追熟に長期間を要するなどの問題も有る。

更に、この方法では、高価である上に保存中にエチレングスの重合反応が促進され、有効エチレングスが経時的に減少するといった致命的な欠点を有する。

ところで、エチレングスは、工業的にはエタン又は石油のクラッキングによって製造され、実験室的にはエチルアルコールの脱水反応、例えばエチルアルコールを濃硫酸等で処理することによって得られる。

本発明は、このエチルアルコールの脱水反応を利用して簡易にエチレングスを発生させるものであり、このために、空気の下で酸化しうる金属粉と金属のハロゲン化物を必須成分とする組成物を用い、この組成物でエチルアルコールの脱水反応を起こして、簡易に且つ速やかに必要量のエ

チレンを発生させるものであり、極めて安全で、しかも取り扱いが簡便な簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法を提供することを目的とする。

又、本発明は、一定のエチレンガス濃度の維持が可能で、一定温度の中に一定時間青果物を貯蔵することにより食べ頃が判定でき、出荷時期が容易に判別できる簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法を提供することを目的とする。

更に、本発明は、青果物をそのまま出荷しうるように箱詰めした状態で追熟し、青果物の積み替えや移動を行う必要がないようにしたり、青果物の収穫後市場に出荷するまでの期間や青果物の収穫後市場を流通して店先に配置されるまでの期間に青果物を追熟しうる簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法を提

供することを目的とする。

ル及び金属のハロゲン化物を必須成分とするものである。

ここで用いられる金属粉としては、空気の下で酸化しうるものであれば特に限定されるものではないが、特にイオン化傾向が水素(H)より大きい金属が好ましく、具体的には、マグネシウムやカルシウムなどのアルカリ土金属、アルミニウム、亜鉛、鉄、錫、コバルト、マンガン等が挙げられるが、この発明では特に安全で、しかもエチレンガスの発生特性が良好な鉄の微粉末を用いるのが好ましい。

上記金属粉の粒度としては、空気(酸素)と反応してエチルアルコールの脱水反応を起こす程度であればよく、この粒度は用いる金属粉によって異なるが、一般に20～500メッシュ程度、特に50～400メッシュの範囲とするのが好ましい。

粒度が、20メッシュ未満となるとエチルアルコールの脱水反応が不十分となるばあいがあり、一方、500メッシュを超えるとエチルアルコールの脱水反応が急速に進み、エチレンガス濃度が

供給することを目的とする。

加えて、本発明は、家庭内において、青果物を必要量、例えば3～5個取り出し、これをポリ袋やダンボールの袋内で簡易に且つ好みの状態まで追熟して、所望の時期に食しうるようにするための簡易エチレン発生組成物及びこれを用いた簡易エチレン発生体並びにこの簡易エチレン発生体を用いた青果物の追熟方法を提供することを目的とする。

(d) 課題を解決するための手段

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、空気の下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とする組成物に空気(酸素)が接触するとエチルアルコールの脱水反応が生じてエチレンガスが発生することを見い出し、本発明を完成するに至ったものである。

以下、本発明を詳細に説明する。

本願請求項1の簡易エチレン発生組成物は、空気の下で酸化しうる金属粉、エチルアルコー

ル及び金属のハロゲン化物を必須成分とするものであり、高くなり過ぎる恐れがあり、いずれも好ましくないものである。

又、上記エチルアルコールとしては、通常のエチルアルコールの他、エチルアルコールを澱粉やゼラチン或いは吸水性高分子ポリマーで固めたもの、更にエチルアルコールを活性炭、二酸化硅素或いはゼオライト等の吸着剤に吸着させたもの等が挙げられる。

このエチルアルコールは、エチレンガスの発生に消費される他、未反応のものは殺菌作用ないし防菌作用を発現したり或いは渋味等の除去にも影響するものと解される。

更に、この発明に用いられる金属のハロゲン化物としては、上記金属粉によるエチルアルコールの脱水反応を促進し、連続的にエチレンガスを発生させるためのものであり、具体的には、アルカリ金属やアルカリ土金属の塩化物、塩化アルミニウム、塩化亜鉛、塩化第一鉄、塩化第二鉄、塩化錫、塩化コバルト、塩化マンガン等の粉末のうち少なくとも一種が挙げられるが、この発明では特

に安全で、エチレングスの発生特性が良好なアルカリ金属やアルカリ土金属の塩化物、塩化アルミニウム、塩化第一鉄や塩化第二鉄などの塩化鉄の粉末が好ましい。

そして、本発明の簡易エチレン発生組成物としては、鉄粉、エチルアルコール及び塩化鉄からなるものが、エチレングスの発生が良好であり、しかも比較的安全であるなどの理由より最も好ましい。

本発明の簡易エチレン発生組成物は、上記の空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とするものであるが、これらの配合割合としては、青果物の種類や貯蔵温度更に追熟の程度によって異なるので特に限定されるものではないが、一般に、エチレングスを所要時間、所要量連続的に且つ簡易に発生させる等の観点より、上記金属粉100重量部に対し、エチルアルコール1～1500重量部、特に15～200重量部の範囲、また金属のハロゲン化物1～100重量部、特に2～50重量部

め、マグネシウムやカルシウムなどのアルカリ土金属は水と反応するので単体で用いないのが好ましい。

本発明の簡易エチレン発生組成物は、上記の空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール、金属のハロゲン化物及び水を必須成分とするものであるが、これらの配合割合としては、青果物の種類や貯蔵温度更に追熟の程度によって異なるので特に限定されるものではないが、一般に、エチレングスを所要時間、所要量連続的に且つ簡易に発生させる等の観点より、上記金属粉100重量部に対し、エチルアルコール1～1500重量部、特に15～200重量部の範囲、また金属のハロゲン化物1～100重量部、特に2～50重量部の範囲、更に、水1～100重量部、特に2～50重量部の範囲とするのが望ましい。

そして、本発明の簡易エチレン発生組成物においては、エチレングスの発生特性、安全性等の観点より、空気の存在下で酸化しうる金属粉として鉄粉を用い、又、エチルアルコールとしてこれを

の範囲とするのが好ましい。

ところで、本発明においては、空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とするものであるが、他に吸水性ポリマー、活性炭、金属のハロゲン化物以外の金属塩、或いは酸化鉄や二酸化マンガンの金属酸化物、過塩素酸カリウム等の過塩素酸塩等の酸化触媒などを添加してもよいのである。

本願請求項2の簡易エチレン発生組成物は、空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール、金属のハロゲン化物及び水を必須成分とするものである。

本発明は、上記請求項1の簡易エチレン発生体に、更に反応促進剤である水を添加したものであり、従って、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物としては、請求項1と同様のものが用いられる。

又、空気の存在下で酸化しうる金属粉としては、請求項1とほぼ同様のものが用いられるが、この発明では反応促進剤である水が含まれているた

め、ゼラチン或いは吸水性高分子ポリマーで固めたものやエチルアルコールを活性炭、二酸化珪素或いはゼオライト等の吸着剤に吸着させたものを用い、更に、金属のハロゲン化物として塩化ナトリウムや塩化鉄を用い、これらと水からなる組成物が最も好ましい。

ところで、本発明においては、空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール、金属のハロゲン化物及び水を必須成分とするものであるが、他に吸水性ポリマー、活性炭、金属のハロゲン化物以外の金属塩、或いは酸化鉄や二酸化マンガンの金属酸化物、過塩素酸カリウム等の過塩素酸塩等の酸化触媒などを添加してもよいのである。

本願請求項3の簡易エチレン発生体は、上述の簡易エチレン発生組成物を通気性袋体に封入してなることを特徴とするものである。

このように構成することによって簡易エチレン発生組成物を定形化することができ、その取り扱い性が著しく向上すると共に、その量や種類を変えて、エチレングスの発生量をコントロールする

ことができるのである。

上記通気性袋体は多孔質シートで形成されるが、該多孔質シートとしては、食品衛生上の観点より、エチレン発生組成物の漏れが防止される程度のものであれば特に限定されるものではない。従って、この多孔質シートとしては合成樹脂組成物をシート状に成形し、これを延伸或いは延伸後充填剤を溶出したり更に細針で穿孔したもの等、特に限定されるものではない。

上記合成樹脂組成物としてはポリエチレン樹脂やポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂等のポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリアミド樹脂、ホットノルト系樹脂等を主とし、これに充填剤等を配合して形成したものが挙げられるが、これらのうち、安価で、しかも成形性が良好であるうえ、延伸により多孔質シートが極めて容易に得られるポリオレフィン系樹脂が最も好ましい。

上記多孔質シートは通気性を有するが、水など

本発明の簡易エチレン発生体において、これに用いられる通気性袋体が通気性表シートと通気性裏シートで形成されていることにより、全体の通気量が高く、従って、反応性の乏しいものや粒度の高い金属粉も用いることができ長期間に亘ってエチレンガスを発生させることができる上、同一の素材を用いて連続的に製造しうるから好ましい。

本発明の簡易エチレン発生体としては、その裏面には感圧性粘着剤層を形成してなるものが、青果物を箱詰めしてなるダンボール箱における天板の内面等、どのような場所にもこの感圧性粘着剤層を用いて固定でき、しかもこのように固定することにより、輸送中に簡易エチレン発生体が移動したり、箱の内面に衝突して破壊する等の事故が防止されるので好ましい。

上記感圧性粘着剤層としては、感圧性粘着剤で形成された層であれば特に限定されるものではない。この感圧性粘着剤としては、具体的には、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤、ポリイソブレンゴム系粘着剤及びポリイソブチレンゴム等

の液体は透過しないものが好ましく、又、その通気度は用いる青果物の種類や量更に空気の下で反応しうる金属粉の種類によって大きく異なるので特に限定されるものではない。

しかしながら、青果物の追熟にあたり、エチレンガスの制御が要求されるような場合には、一般に、JIS P 8117 (ガーレー法)により、 $1 \sim 120,000 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ 、好ましくは $5,000 \sim 100,000 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ の範囲のものをを用いるのが望ましい。

通気度が $120,000 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ を超えると上記金属粉の反応が緩慢となりエチレンガスの発生が乏しくなり、一方、通気度が $1 \text{ sec}/100 \text{ cc}$ 未満になると長時間に亘ってエチレンガスの発生速度をコントロールするのが困難なので好ましくないのである。

本発明の簡易エチレン発生体において、これに用いられる通気性袋体が通気性表シートと非通気性裏シートで形成されていることにより、通気度をコントロールできるので好ましい。

の合成ゴム系粘着剤や天然ゴム系粘着剤、ポリビニルアルコール系粘着剤、ポリ酢酸ビニル系粘着剤、ポリ酢酸ビニルの部分的鹼化物、ポリビニルアルコール系粘着剤、ポリビニルピロリドンの如きビニル系高分子物質、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロースの如きセルロース誘導体、プルラン、デキストリン、寒天の如き多糖類、ポリウレタン系粘着剤、ポリエステル系粘着剤や、ポリアクリル酸(又はそれらの塩)、カルボキシビニル重合体の如き水溶性アクリル系重合体に、グリセリンの如き多価アルコール類、トリグリシジルイソシアネートの如き架橋剤、及び水を配合した含水ゲル様のものも挙げられる。

本発明の簡易エチレン発生体は青果物の追熟方法に用いられるが、この簡易エチレン発生体を用いた追熟方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、青果物を詰めたダンボール箱や袋内にこの簡易エチレン発生体を設置したり或いはその感圧性粘着剤層を介してダンボール箱の内面

に粘着、固定して使用される。

ところで、この簡易エチレン発生体は、家庭において、青果物の追熟に用いられるが、この場合、この簡易エチレン発生体は非通気性の包装資材、例えば非通気性のプラスチック製のフィルムやシート、或いはアルミニウム箔とプラスチック製のフィルムやシートとのラミネートフィルム・シートからできた袋に一個づつ又は二以上を一括して収納し、保存、流通に供すればよいのである。

(e) 作用

本発明の簡易エチレン発生組成物において、空気の存在下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール及び金属のハロゲン化物を必須成分とする組成物が空気(酸素)との反応によってエチレンガスを発生する理由は明確ではないが、金属粉と空気(酸素)との酸化還元反応によって局部的に反応熱が高くなり、この反応熱によってエチルアルコールの僅一部が脱水反応を起こしてエチレンガスを発生する一方、この反応により表面が酸化された金属粉、つまり反応性が乏しくなった金属粉は金属

のハロゲン化物によって活性化され、この現象が連続的に生じて、一定量のエチレンガスが連続的に発生するものと解される。この場合、金属粉が空気と反応して生成した直後の金属酸化物は極めて活性でエチルアルコールや空気の吸着力が大きく、しかもエチルアルコールからの脱水力も大きいものと解される。

又、この組成物に水を加えると金属粉と空気との間で一種の空気(局部)電池が形成され、これによって、一層金属粉が活性化されエチレンガスの発生が促進されるものと解される。

(f) 実施例

以下、本発明を実施例に基づき詳細に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例 1

鉄粉…日本鉄粉(株)(品名RD3-601)
20重量部
塩化第二鉄 1重量部
粉末エチルアルコール…日本火薬(株)
(無水エチルアルコールの含有率60重量%)

これを2ℓのポリ容器の中に入れて密封することにより簡易エチレン発生体を形成し、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は70ppmであった。

実施例 3

鉄粉…日本鉄粉(株)(品名RD3-601)
60重量部
吸水性ポリマー…(株)クラレ(品名K1ゲル)
3重量部
活性炭…キタラ工業(株)(品名CATAC5-1-F)
3重量部
塩化ナトリウム 3重量部
粉末エチルアルコール…日本火薬(株)
(無水エチルアルコールの含有率60重量%)
1重量部

水 31部
からなる簡易エチレン発生組成物を片面通気量50,000秒(JIS P 8117 ガーレー法)の

2.1重量部

からなる簡易エチレン発生組成物を片面通気量50,000秒(JIS P 8117 ガーレー法)の袋体(100mm×70mm)23.1gに入れて封止し、これを2ℓのポリ容器の中に入れて密封することにより簡易エチレン発生体を形成し、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は150ppmであった。

実施例 2

鉄粉…日本鉄粉(株)(品名RD3-601)
20重量部
塩化アルミニウム(六水塩) 1重量部
粉末エチルアルコール…日本火薬(株)
(無水エチルアルコールの含有率60重量%)
1重量部

からなる簡易エチレン発生組成物を片面通気量50,000秒(JIS P 8117 ガーレー法)の袋体(100mm×70mm)22gに入れて封止し、

袋体(100mm×70mm)20gに入れて封止することにより簡易エチレン発生体を形成し、これを2ℓのポリ容器の中に入れて密封し、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は25ppmであった。

実施例4

実施例3の簡易エチレン発生組成物10gを用い、実施例1で用いた袋体においてその片面通気量80,000秒(JIS P 8117 ガーレー法)のものを用いた以外は実施例1と同様にして、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は8ppmであった。

実施例5

実施例3の簡易エチレン発生組成物において、粉末エチルアルコールに代えて無水エチルアルコールを用いた以外は実施例3と同様にして(但し

エチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は0.5ppmであった。

実施例8

実施例3において簡易エチレン発生組成物量を5gとした以外は実施例3と同様にして密封ポリ容器内のエチレンガス濃度を測定した結果は5ppmであった。

実施例9

実施例3において簡易エチレン発生組成物量を10gとした以外は実施例3と同様にして密封ポリ容器内のエチレンガス濃度を測定した結果は10ppmであった。

比較例1

実施例3で用いた鉄粉と粉末エチルアルコールを混合してなる組成物10gを用いた以外は実施例3と同様にし、温度50℃の恒温室に入れて1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

簡易エチレン発生組成物の使用量は10g)、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は1ppmであった。

実施例6

実施例3の簡易エチレン発生組成物において、鉄粉として日本鉄粉(株)(品名RD3-601)に代えて酸化反応性が高い日本鉄粉(株)製(品名RD101)を用いた以外は実施例3と同様にして(但し簡易エチレン発生組成物の使用量は10g)、1時間後のエチレンガス濃度を測定した(測定器ガステック製エチレン検知管を使用)。

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は35ppmであった。

実施例7

実施例3の簡易エチレン発生組成物において、鉄粉に代えて亜鉛粉(和光純薬製の一般試薬)を用いた以外は実施例3と同様にして(但し簡易エチレン発生組成物の使用量は10g)、1時間後のエ

その結果、密封ポリ容器内のエチレンガス濃度は0ppmであった。

実施例3及び実施例8・9より簡易エチレン発生組成物量とエチレンガス濃度はほぼ比例関係にあることが認められるのであり、このため、簡易エチレン発生組成物量をコントロールすることによりエチレンガス濃度をコントロールすることが判る。

又、実施例3と実施例4の関係より通気性袋体の通気量が少なくなると反応速度が低下し、エチレンガスの発生が少なくなることが認められる。従って、通気量によってもエチレンガスの濃度をコントロールすることが認められる。

更に、実施例5と実施例9の関係より、エチルアルコールとして無水エチルアルコールより粉末エチルアルコールを用いた方がエチレンガスの発生量が大であるが、これは鉄粉の表面状態より粉末エチルアルコールの方が反応性が良いことに起因する。従って、エチルアルコールの種類によ

ても反応性をコントロールすることが認められる。

実施例6と実施例9の関係より、鉄粉(金属粉)の粒度を小さくして反応性を高めるとエチレングス濃度が高くなることが認められる。つまり、粒度の調整によりエチレングス濃度をコントロールすることが認められるのであり、又、実施例7との関係より、金属粉の種類を代えることによってエチレングス濃度を変えることができることが認められる。

青果物の追熟効果

① 収穫直後のキウイフルーツ5個を厚さ0.03mmのポリエチレン製袋(ヘッドスペース2ℓ)に入れ、更にこの中に実施例3の簡易エチレン発生体を入れて、温度15℃で追熟を行ったところ5日後には丁度食べ頃になった。

② 収穫直後のキウイフルーツ5個を厚さ0.03mmのポリエチレン製袋(ヘッドスペース2ℓ)に入れ、更にこの中にエチレングスをその濃度が50ppmになるように導入し、温度15℃で追熟を行ったところ食べ頃になるまで8日間必要であった。

(g) 発明の効果

本発明は、上述のとおり構成されているので、次に記載する効果を有する。

請求項1の簡易エチレン発生組成物においては、空気の下で酸化しうる金属粉と金属のハロゲン化合物を必須成分とする組成物を用い、この組成物でエチルアルコールの脱水反応を起こして、簡易に且つ速やかに必要量のエチレングスを発生させるものであり、極めて安全で、しかも取り扱いが簡便なのである。

又、本発明は、一定のエチレングス濃度の維持が可能で、一定温度の中に一定時間青果物を貯蔵することにより食べ頃が判定でき、出荷時期が容易に判別できる効果を有するのである。

更に、本発明は、青果物をそのまま出荷しうるように箱詰めした状態で追熟し、青果物の積み替えや移動を行う必要がないようにしたり、青果物の収穫後市場に出荷するまでの期間や青果物の収穫後市場を流通して店先に配置されるまでの期間に青果物を追熟しうるのであり、従って、膨大な

た。

③ 収穫直後のキウイフルーツ5個を厚さ0.03mmのポリエチレン製袋(ヘッドスペース2ℓ)に入れ、更に、エチレングス吸着ゼオライト(市販品30cc/g)10gを入れて、温度15℃で追熟を行ったところ食べ頃になるまで17日間必要であった。

④ 収穫直後のキウイフルーツ5個を厚さ0.03mmのポリエチレン製袋(ヘッドスペース2ℓ)に入れ、温度15℃で追熟を行ったところ20日経過しても殆ど収穫直後と変わらなかった。

又、洋梨、柿、パイナップル及びノロンについて同様の試験を行ったところ本発明の簡易エチレン発生体は最も優れた追熟効果を発現し、しかも10名のパネラーによる試食試験の結果、風味の点でも最も良好であることが認められた。

更に、早生温州みかんをダンボール箱10kg詰め、温度15℃で1日間貯蔵したところ、果皮の色が緑色から黄色に変化し、しかも果肉が軟化することにより、追熟の促進が認められた。

熟成工場と貯蔵工場が不要になる効果を有するのである。

加えて、本発明は、家庭内において、青果物を必要量取り出し、これを袋やダンボールの袋内に簡易に且つ好みの状態まで追熟して、所望の時期に食しうるのであり、極めて簡便である効果を有するのである。

請求項2の簡易エチレン発生組成物は、空気の下で酸化しうる金属粉、エチルアルコール、金属のハロゲン化合物及び水を必須成分とするものであり、水の存在によって、金属粉の活性化が促進され、一層優れた効果を有するのである。

請求項3の簡易エチレン発生体は簡易エチレン発生組成物を通気性袋体に封入してなり、このように構成することによって、簡易エチレン発生組成物を定形化することができ、その取り扱い性が著しく向上すると共に、エチレングスの発生量をコントロールすることができる効果を有するのである。

請求項4の簡易エチレン発生体において、これ

に用いられる通気性袋体が通気性表シートと非通気性裏シートで形成されていることにより、通気度をコントロールできる効果を有するのである。

請求項5の簡易エチレン発生体において、これに用いられる通気性袋体が通気性表シートと通気性裏シートで形成されていることにより、全体の通気量が高く、従って、反応性の乏しいものや粒度の高い金属粉も用いることができ長期間に亘ってエチレンガスを発生させることができる上、同一の素材を用いて連続的に製造しうる効果を有するのである。

請求項6の簡易エチレン発生体としては、その裏面には感圧性粘着剤層を形成してなるものが、青果物を箱詰めしてなるダンボール箱における天板の内面等、どのような場所にもこの感圧性粘着剤層を用いて固定でき、しかもこのように固定することにより、輸送中に簡易エチレン発生体移動したり、箱の内面に衝突して破壊する等の事故が防止されるので信頼性が高くなる効果を有するのである。

請求項7の青果物の追熟方法は簡易エチレン発生体を用いた追熟であり、その取り扱いが極めて簡単である上、安全性が高く、何人も手軽に使用しうる効果を有するのである。

特許出願人 フェリック株式会社

特許出願人 白石カルシウム株式会社

代理人 弁理士 澤 喜代治



第1頁の続き

⑤Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

C 07 C 1/24

7537-4H

⑦発明者 鬼 沢

伸 昌

大阪府大阪市北区同心2丁目10番5号 白石カルシウム株式会社内